

فصل ۶

سفر آب روی زمین

آب کره

به مجموعه آب های موجود در اتمسفر هوا، سطح و درون زمین که به صورت جامد، مایع و بخار می باشند، آب کره گفته می شود

نکته

آب کره شامل اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها، رودخانه ها، آب های زیرزمینی، رطوبت هوا و یخچال ها می باشد

نکته

بیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است که مقدار کمی از آن را آب های شیرین تشکیل می دهند

آب شیرین

به آبی که می خوریم و در صنعت و کشاورزی از آن استفاده می کنیم آب شیرین می گوئیم

۱- آب های شور (۹۷٪) در اقیانوس ها و دریاها

۱- (۲/۵٪) برف و یخ (در قطب ها و بالای کوه ها)

۲- آب های شیرین

۲- (۵٪) چشمه - قنات - رود

آب های کره زمین

طرز تشکیل باران (برای مطالعه)

با تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس ها، دریاها و دریاچه ها، آب ها تبخیر می شوند و به ارتفاعات صعود می کنند. بخار آب در آنجا به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می شود. با روند تدریجی کاهش دما، اگر درصد رطوبت و میزان دمای هوا به حد مناسبی برسد، بارش رخ می دهد. چنانچه در طی متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می ریزد. در صورتی که دمای هوا در هنگام تراکم، بالاتر از صفر درجه سلسیوس باشد به شکل باران به سطح زمین می ریزد. اگر قطرات باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین از توده هوای سرد عبور کنند، به تگرگ تبدیل می شوند.

۱) بخشی از آب باران تبخیر شده و به اتمسفر صعود می کند

۲) بخشی از آب باران در سطح زمین، جاری می شوند

۳) بخشی از آب باران به داخل زمین نفوذ می کند

باران کجا می رود

هواشناسی

دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد. یکی از مهم ترین کارهای هواشناسی اندازه گیری مقدار بارندگی است که در ایستگاه های باران سنجی بر حسب میلی متر انجام می شود.

تگرگ

اگر قطرات باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین از توده هوای سرد عبور نمایند آنگاه قطرات باران تبدیل به تگرگ می شوند

آب جاری

مقدار آبی که پس از هر بارندگی بر روی زمین جاری می شود آب جاری گویند

- (۱) جنس زمین
- (۲) شیب زمین
- (۳) میزان بارندگی
- (۴) شدت بارندگی
- (۵) پوشش گیاهی

عوامل موثر در میزان آب جاری

حوضه آبریز

منطقه ای که آب های سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست تر هدایت می شود، حوضه آبریز نام دارد

هدف انسان از احداث سد

(۱) بهره برداری بهتر از آب
(۲) جلوگیری از هدر رفتن آب

موارد استفاده از سد

(۱) تولید برق
(۲) پرورش ماهی
(۳) مصارف آب آشامیدنی
(۴) مصارف صنعتی
(۵) مصارف کشاورزی

مخروط افکنه

مکانی پست و نسبتاً صاف است که حاصل رسوبگذاری آرام و تدریجی مواد حاصل از فرسایش سنگ ها توسط آب جاری می باشد

چگونگی تشکیل مخروط افکنه

وقتی رودخانه با سرعت زیاد از بلندی به سمت دشت هموار حرکت کنند به دلیل کاهش سرعت در دشت هموار، رسوبات خود را به صورت توسعه یافته به جای می گذارد که به این ساختمان مخروط افکنه گویند

نکته محل تشکیل مخروط افکنه **حواشی کوهستان ها** است

نکته

هر قدر از کوهستان به طرف دشت برویم از **ضخامت آن کاسته و بر وسعت آن افزوده** می شود

(۱) ایجاد زمین های حاصلخیز کشاورزی

(۲) افزایش ذخیره آب های زیر زمینی

۳- تشکیل معادن شن و ماسه

دلایل اهمیت مخروط افکنه

(۱) آب وهوا

(۲) مقدار آب

(۳) اختلاف ارتفاع

(۴) سنگ های موجود در منشاء

عوامل موثر در اندازه ی مخروط افکنه

آبشار (تند آب)

در صورتیکه بستر رودخانه به طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع شود آبشار یا تندآب ایجاد می گردد

(۱) رود مسیر مستقیم (کوهستان)

(۲) رود مسیر مارپیچ (دشت)

انواع رود

عوامل که باعث می شود رود مسیر مستقیم پیدا کند

(۱) شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد زیاد باشد

(۲) جنس سنگ های بستر رودخانه مقاوم باشد

عوامل که باعث می شود رود مسیر مارپیچ پیدا کند

(۱) شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد کم باشد

(۲) جنس زمین بستر رودخانه دارای مقاومت کمی باشد

آبدهی رودخانه

به حجم آبی که در واحد زمان از سطح مقطع رودخانه عبور می نماید، آبدهی رودخانه گفته می شود

$$\text{آبدهی} = \text{سطح مقطع} \times \text{سرعت آب}$$



خود را بیازمایید

در قسمتی از مسیر رود کارون آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه جریان دارد. اگر عرض رودخانه ۱۰ متر و عمق آن ۱/۵ متر باشد. مقدار آبدهی این رودخانه را محاسبه کنید

$$\text{۲ متر} = \text{سرعت}$$

$$\text{عرض} \times \text{عمق} = \text{سطح مقطع}$$

$$۱۵ = ۱۰ \times ۱/۵ = \text{سطح مقطع}$$

$$\text{آبدهی} = \text{سطح مقطع} \times \text{سرعت آب}$$

$$۳۰ = ۱۵ \times ۲$$

- (۱) ریختن فاضلاب کارخانه ها به رودخانه
- (۲) ریختن فاضلاب شهری به رودخانه
- (۳) ریختن زباله ها به رودخانه
- (۴) تخلیه مواد شیمیایی مختلف به رودخانه

آلوده کننده رودخانه ها

- (۱) طعم بد آب
- (۲) وجود توده های علف های هرز آبی در حجم زیاد
- (۳) بوی بد کنار دریاها ، دریاچه ها ، رودخانه ها

نشانه های آلودگی آب



دریاچه ها

بخشی از آب کره که در سطح خشکی ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های آزاد راه ندارد، دریاچه نامیده می شود

اهمیت آلودگی آب

- (۱) تامین مواد غذایی
- (۲) تامین مواد معدنی
- (۳) وجود ذخایر نفت و گاز
- (۴) گردشگری
- (۵) تعدیل آب و هوای منطقه
- (۶) حمل و نقل و کشتیرانی

نکته

بزرگترین دریاچه جهان، دریاچه خزر است که به علت وسعت زیاد به آن دریا گفته می شود

انواع دریاچه ها

- (۱) **دریاچه های طبیعی**: به طور طبیعی تشکیل می شوند
- (۲) **دریاچه های مصنوعی**: توسط انسان ساخته می شوند

نام دریاچه	استان / استان ها	علت تشکیل
دریاچه خزر	گیلان / مازندران / گلستان	باقیمانده دریای قدیمی به نام تتیس
ارومیه	آذربایجان غربی	شکستگی های قسمتی از سنگ کره
سبلان	اردبیل	دهانه آتشفشان
غارعلیصدر	همدان	بالا تر بودن سطح آب های زیرزمینی از کف غار

انواع دریاچه های طبیعی

- (۱) دریاچه دهانه آتشفشانی (سبلان)
- (۲) دریاچه های حاصل از گودی و جاهای پست (خزر)
- (۳) دریاچه های حاصل از گسل (ارومیه)

انواع دریاچه های مصنوعی

(۱) دریاچه های پشت سد: اهمیت آنها در تولید برق مصارف کشاورزی و آب آشامیدنی است مثل دریاچه لتیان در تهران

(۲) دریاچه های مصنوعی که در اطراف شهر برای تعدیل دمای هوا توسعه گردشگری و حفظ محیط زیست ایجاد می گردد: مثل دریاچه شهدای خلیج فارس در تهران

نکته

حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس ها قرار دارد که تقریباً $\frac{۳}{۴}$ سطح زمین را آب ها می پوشانند. به همین دلیل سیاره زمین از فضا، به رنگ آبی دیده می شود

انواع سواحل

- (۱) **صخره ای (پرتگاهی):** جنس سنگ های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم هستند مثل سواحل چابهار
- (۲) **ماسه ای (هموار):** قسمت هایی که سنگ های ساحلی مقاومت کمتری دارند مثل سواحل هرمزگان،

انواع حرکات آب دریاها

- (۱) امواج
- (۲) جریان های دریایی
- (۳) جزر و مد

موج آب

به حرکت آب به سمت بالا و پایین، موج آب گفته می شود

نکته امواج دریا باعث فرسایش و تغییر شکل سواحل می شوند

آبتاز (سونامی)

موجهایی با ارتفاع زیاد و سرعت زیاد که بر اثر فعالیت های آتشفشانی و زلزله به وجود می آیند

جریان دریایی

هرگاه بخشی از آب دریا نسبت به آب های اطراف خود جابجا شوند به آن جریان دریایی گفته می شود

(۱) اختلاف دما (مانند جریان گلف استریم)

(۲) اختلاف شوری آب (مانند جریان تنگه هرمز)

علت جریان های دریایی

(۱) جریان های سرد

(۲) جریان های گرم

(۱) جریان های سطحی

(۲) جریان های عمیق

انواع جریان های دریایی

نکته

* عامل اصلی پیدایش جریان های سطحی بادهای عمومی کره زمین است

* جریان های گرم از نواحی استوایی به نواحی قطبی میروند و باعث تعدیل دمای هوا و ایجاد کشتیرانی در نواحی قطبی می شود

* جریان های قطبی از نواحی به سمت نواحی استوایی می روند

نکته

عامل اصلی پیدایش جریان های عمیق اختلاف چگالی است

(۱) اختلاف میزان شوری

(۲) وجود مواد معلق

عوامل موثر در ایجاد اختلاف چگالی آب دریا

نکته

آب های شورتر خلیج فارس در امتداد بستر به زیر آب های سبکتر دریای عمان فرو می رود

جزر و مد

به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل مد و به پایین رفتن آب در سواحل، جزر گفته می شود.

نکته

جزر و مد بر اثر نیروی گرانشی ماه و خورشید ایجاد می شود

(۱) تولید انرژی الکتریسته

(۲) ماهیگیری

موارد استفاده از جزر و مد

یخچال

از انباشته شدن برف در طی سالهای متمادی در نواحی که میانگین دمای هوا کمتر از صفر درجه سلسیوس باشد یخچال تشکیل می شود

(۱) یخچال های قطبی: در نواحی قطب شمال و جنوب قرار دارند

(۲) یخچال های کوهستانی: در نواحی مرتفع خشکی ها تشکیل می شود

انواع یخچال